Fabricación y uso del lindano

Crónica de un envenenamiento persistente y silencioso





Título: Fabricación y uso del lindano: crónica de un envenenamiento persistente y silencioso
Autores: Natalia Funes Casalvázquez
Santiago Martín Barajas
Samuel Martín-Sosa
Mariano Polanco
Javier Vázquez Velasco
Erika González Briz
Edición: Ekologistak Martxan. Mayo 2017
Diseño y maquetación: Aritz García

Índice

Resumen ejecutivo

El lindano es un isómero químico del hexaclorociclohexano (HCH) que ha sido utilizado como plaguicida en el pasado. Es una sustancia organoclorada prohibida desde 2008 en la UE, que se caracteriza por su persistencia, toxicidad, movilidad y bioacumulación.

Su fabricación se llevó a cabo en varios países europeos durante la segunda mitad del siglo XX. El proceso de obtención del lindano era muy ineficiente de forma que, por cada tonelada producida, se generaban entre seis y diez toneladas de residuos con unas características contaminantes similares a las del lindano.

En el Estado español funcionaron varias fábricas de lindano entre finales de los años cuarenta y principios de los noventa del siglo pasado. Algunas de ellas recibieron denuncias por el grave impacto ambiental que produjeron, como es el caso de Bilbao Chemical S.A., localizada en Ansio-Barakaldo (Bizkaia); Nexana S.A., situada en Asua-Erandio (Bizkaia), Zeltia en O Porriño (Pontevedra) e Industrias Químicas del Noroeste S.A., ubicada en Sabiñánigo (Huesca). Además, también han fabricado lindano o han utilizado lindano en sus procesos de producción, otras empresas situadas en Barcelona o Madrid. Los casos de Bizkaia y Huesca resultan especialmente graves, porque mantienen actualmente focos de contaminación por esta sustancia, es decir, a día de hoy siguen ocasionando un impacto de consecuencias incalculables.

La gran cantidad de residuos que se generaban en la obtención de lindano fueron mal gestionados, hasta tal punto que se realizaron presuntamente vertidos ilegales en sitios diferentes a los de fabricación. Así que estos residuos pueden encontrarse en numerosos puntos del país muy alejados de las fábricas donde se originaron, como Borobia (Soria), Cabria (Palencia), Vitoria-Gasteiz (Araba), Viana (Navarra) e Igúzquiza (Navarra). Hubo una absoluta opacidad en los vertidos, como lo demuestra el hecho de que años después de su prohibición se siga detectando su presencia, en ocasiones en niveles superiores a lo permitido, por parte de las confederaciones hidrográficas en bastantes cursos de agua distribuidos por casi todo el país. A día de hoy se desconoce parte de la ubicación de estos puntos, las cantidades o las condiciones en que se produjeron estos vertidos.

El lindano se sintetizó también en otros trece países de la UE, encontrándose los puntos críticos mejor documentados en Alemania, Eslovaquia, Francia, Hungría, Italia, Polonia, República Checa y Rumania. En varios de estos focos de contaminación, los residuos de la fabricación de lindano han dejado igualmente una herencia ambiental de muy graves consecuencias.

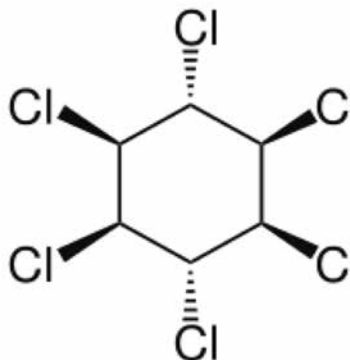
Las iniciativas emprendidas tanto a nivel europeo como de los estados, son claramente insuficientes. Es necesario trabajar en la confección de un mapa exhaustivo del lindano en España, que reconstruya la trazabilidad de los residuos e identifique la ubicación de todos aquellos vertidos que no están localizados ni detectados, para posteriormente poder proceder a su retirada, tratamiento y a la descontaminación integral de las zonas afectadas, hasta conseguir una completa erradicación de esta carga contaminante en nuestro país, en un plazo de tiempo lo más reducido posible. Para ello, tanto las administraciones autonómicas y como la estatal deben trabajar de forma coordinada.

Paralelamente, debería modificarse la actual normativa estatal, prohibiéndose expresamente la utilización de cualquier agua para abastecimiento a poblaciones donde en algún momento se haya detectado la presencia de lindano, con independencia de la concentración, tal y como se recomienda a nivel sanitario desde diferentes organismos internacionales.

Asimismo, es necesario que se evalúe la exposición de la población de las zonas afectadas a estos contaminantes, se exijan las responsabilidades que correspondan (penales, administrativas y políticas) a los causantes de la contaminación y se destinen desde los gobiernos central y autonómicos las partidas presupuestarias necesarias para hacer efectivas las acciones mencionadas.

La contaminación de los suelos es una gran asignatura pendiente dentro de la UE. Por tanto, como uno de los principales países afectados, España, debería liderar en la UE un frente para avanzar hacia una normativa europea de suelos, en línea con lo que está demandando la sociedad civil europea.

1.-¿QUE ES EL LINDANO?



El lindano[1] es un compuesto químico que ha sido utilizado como plaguicida. Se trata de una sustancia organoclorada, es decir, un hidrocarburo donde los átomos de hidrógeno han sido sustituidos por otros de cloro. También es conocido como γ-isómero hexaclorociclohexano (HCH), cuya fórmula química es 1, 2, 3, 4, 5,6-hexaclorociclohexano (C6H6Cl6).

Los organoclorados son compuestos orgánicos que han sido tradicionalmente utilizados como plaguicidas, disolventes y aislantes. Los ejemplos más conocidos de estas sustancias son el DDT o el aldrín. La mayoría de los organoclorados son compuestos orgánicos persistentes (COP) que se caracterizan por tener una elevada:

- Persistencia: su biodegradación es lenta.
- Toxicidad: causan efectos adversos en la mayoría de las especies animales y en el medio natural en general.
- Movilidad: presentan una elevada volatilidad.
- Bioacumulación y biomagnificación: su alta afinidad por las grasas (se une fácilmente a este tipo de tejido), junto con la difícil biodegradación, facilita que estos compuestos se acumulen en la cadena trófica y que su concentración se eleve en niveles tróficos superiores. De hecho, en los años setenta del pasado siglo se llegó a detectar la presencia de DDT en la grasa de los pingüinos de la Antártida.

Efectivamente, la molécula de lindano cumple con todas las características descritas: es altamente persistente, lo que hace que su degradación sea lenta y difícil. Se incorpora fácilmente a la grasa del animal que lo ingiere o inhala, tendiendo a bioacumularse en las redes tróficas; de hecho, ha sido detectado en la mayoría de grupos taxonómicos. Es relativamente volátil, siendo susceptible de ser transportado por el aire o adherido a partículas. Su estado físico, a temperatura ambiente, es un polvo cristalino blanco.

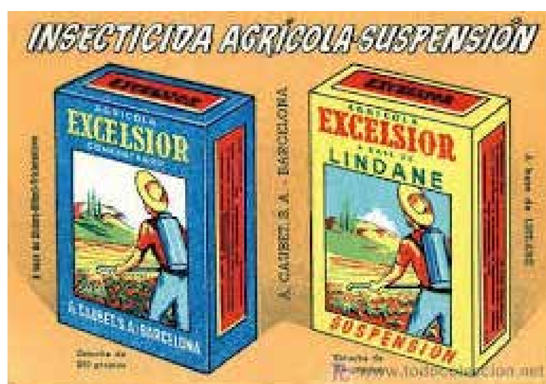
La fabricación del lindano se extendió por diversos países europeos desde la década de los cincuenta a los setenta del siglo pasado, principalmente. En algunos casos, como en España, la producción de esta sustancia continuó hasta los años noventa. El lindano se ha utilizado fundamentalmente en la agricultura, utilizándose como insecticida de amplio espectro para el control de plagas de cultivos; también

1 Si bien los residuos que generan la contaminación están formados por una mezcla de los distintos isómeros del hexaclorociclohexano (cada uno con unas características químicas, tóxicas, etc.), y cuando hablamos de lindano únicamente es el isómero gamma, la realidad es que con el término de lindano es como popularmente se conoce a los residuos y derivados del hexaclorohexano. Así que a lo largo del informe se hablará indistintamente de hexaclorociclohexano y de lindano.

se destinaba a usos farmacológicos, tratamiento de madera, cuero, lana y algodón, para combatir parásitos en el ganado e incluso para eliminación de piojos y sarna en seres humanos.



Uno de los factores que ha incrementado considerablemente el peligro del lindano ha sido los residuos que se generan en su elaboración. El proceso para obtener el plaguicida[2] es altamente ineficiente, pues por cada tonelada producida se generaban entre seis y diez toneladas de residuos y éstos presentaban prácticamente las mismas características contaminantes del lindano.





Frente a la obtención de un elevado volumen de sustancias peligrosas debía haberse puesto en marcha una adecuada gestión que evitase cualquier perjuicio al medio ambiente y a la salud. No fue así, hubo una mala gestión de esos residuos, vertiéndose en numerosos casos sin ningún tipo de control, lo que agravó sustancialmente los problemas ambientales que suponía la obtención de este compuesto. Problemas que actualmente, varias décadas después, al menos en España, se siguen soportando.

2 El lindano se obtenía a partir de la fotocloración del benceno que da como resultado una mezcla de distintos isómeros de HCH y se separaba el lindano (isómero gamma), por cristalización fraccionada.

Desde junio de 2015, la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica el lindano como “cancerígeno para los seres humanos”. Está en el Grupo 1, en el que se incluyen procesos industriales y compuestos químicos cuya toxicidad está comprobada. También actúa como disruptor endocrino, es decir, como una sustancia ajena al cuerpo humano, o al organismo de la especie que pueda ser afectado, capaz de alterar su equilibrio hormonal, produciendo la interrupción o alteración de algunos procesos fisiológicos controlados por hormonas, como por ejemplo el desarrollo y funcionamiento de los sistemas reproductores y el adecuado funcionamiento del sistema neurológico, entre otros efectos.



En lo referente a efectos agudos, en humanos una exposición a altas concentraciones de lindano puede causar irritación de la piel, dolores de cabeza, nauseas, diarreas, convulsiones e incluso la muerte. Se han detectado también efectos perniciosos sobre los sistemas respiratorio, cardiovascular, hepático y endocrino. El lindano es altamente tóxico para los organismos acuáticos, y produce efectos a largo plazo en la reproducción y desarrollo de aves y mamíferos, como resultado de sus propiedades como disruptor endocrino. Finalmente, también resulta muy tóxico para muchos insectos, entre ellos las abejas.

2.-REGULACIÓN LEGISLATIVA

Los efectos tóxicos del lindano han hecho que su uso, y el del resto de isómeros de HCH, fuese prohibido o restringido en muchos países en los años ochenta y noventa. Además, varios acuerdos internacionales incluyen recomendaciones sobre este contaminante, como el *Convenio de Róterdam* o el *Protocolo de Aarhus*. Entre ellos destaca el *Convenio de Estocolmo* puesto en marcha en el año 2004 por las Naciones Unidas y que tiene como finalidad la eliminación de los compuestos orgánicos persistentes (COP) a nivel global. En el mismo se establece la necesidad de tomar medidas para la eliminación de este tipo de contaminantes, dados sus efectos perjudiciales sobre el medio ambiente y los seres humanos. De esta manera, los tres isómeros de hexaclorociclohexano: alfa, beta y gamma, fueron incluidos en la lista de contaminantes a eliminar. Este paso supuso la prohibición de la fabricación y uso de estas sustancias, con pequeñas excepciones, en el año 2010. Actualmente hay ya 181 países que han ratificado el Convenio de Estocolmo.

A nivel europeo, las limitaciones del uso del lindano se iniciaron mucho antes, como se comprueba tras una revisión de la normativa adoptada. Ya en 1979 la Unión Europea prohibió la utilización del plaguicida para aplicaciones agrícolas a través de la *Directiva 79/117/CEE, de 21 de diciembre de 1978, relativa a la prohibición de salida al mercado y de utilización de productos fitosanitarios que contengan determinadas sustancias activas*. En el anexo de la directiva se incluye al lindano como compuesto organoclorado persistente objeto de exclusión. El segundo paso dado por la Unión Europea fue la Directiva *84/491/CEE, de 9 de octubre de 1984, relativa a los valores límites y a los objetivos de calidad para los vertidos de hexaclorociclohexano*, que establecía los valores máximos de HCH admitidos en los vertidos que se producían tras la obtención del lindano. Dicha Directiva fue transpuesta a la legislación española mediante la *Orden de 12 de noviembre de 1987 sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos de aguas residuales*[3]. Posteriormente, el *Reglamento (CE) n.º 850/2004* prohibió todos los usos del lindano con determinadas excepciones que expiraban a finales de 2007, con lo cual la sustancia está totalmente prohibida desde 2008.

Por último, en la reciente *Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas*, se incluye el lindano en la lista de este tipo de materias, concretamente en el Anexo I donde se especifica como sustancia prioritaria y peligrosa. En el Anexo II de la Directiva se determinan las normas de calidad ambiental aplicables, estableciéndose para este compuesto, en las masas de agua superficiales, la concentración media anual permitida en 20 ng/l, así como la concentración máxima admisible en 40 ng/l para este compuesto. Estas normas

3 Posteriormente modificada por la Orden de 27 de febrero de 1991 y la Orden de 25 de mayo de 1992.

de calidad ambiental deben ser tenidas en cuenta en los planes hidrológicos[4] y deben utilizarse para valorar el buen estado químico de las masas de agua superficiales (ríos, lagos, etc.).

Sorprendentemente, la normativa medioambiental fija estos valores medios y máximos autorizados para el medio acuático y, sin embargo, la normativa que establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano no fija ningún tipo de límites específicos para el lindano. Sanidad aplica los límites establecidos en el Real Decreto 140/2003 sobre criterios de calidad de aguas de consumo humano, que establecen un máximo de 100ng/l para plaguicidas individuales y 500ng/l para el total de plaguicidas presentes.

La normativa europea recientemente aprobada se traspuso al ordenamiento jurídico español a través del *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*. En este reglamento se establece el HCH como sustancia prioritaria —según la normativa es la “sustancia que presenta un riesgo significativo para el medio acuático comunitario, o a través de él, incluidos los riesgos de esta índole para las aguas utilizadas para la captación de agua para consumo humano, y reguladas a través del artículo 16 de la Directiva 2000/60/CE[5]”— y como sustancia peligrosa —definida en el Real Decreto como las “sustancias o grupos de sustancias que son tóxicas, persistentes y bioacumulables, así como otras sustancias o grupos de sustancias que entrañan un nivel de riesgo análogo”—. Las normas de calidad ambiental relativas al HCH de este Real Decreto incorporan los mismos valores que recoge la Directiva Europea, estableciendo para el medio acuático el límite de concentración permitida media anual en 20 ng/l y la concentración máxima admisible en 40 ng/l de HCH.

En definitiva, dadas sus propiedades tóxicas, tanto para seres humanos como para el medio ambiente en general, su fabricación y su uso se encuentran prohibidos en gran número de países, incluyendo la Unión Europea y, por tanto, España, desde hace ya bastantes años, habiéndose establecido para el medio acuático las concentraciones medias anuales máximas, y puntuales máximas admisibles antes mencionadas.

4 Los planes hidrológicos que contemplan las medidas de conservación de los ríos, acuíferos, humedales, lagos, así como la gestión de los recursos hídricos se redactan al amparo de la Directiva Marco del agua 2000/60/CE. Los planes deben garantizar el cumplimiento de los objetivos medioambientales, entre los que se incluye el desarrollo de planes de acción para eliminar las sustancias prioritarias y prioritarias peligrosas. Sin embargo, los planes hidrológicos recientemente aprobados en el Estado Español carecen de ellos.

5 La Directiva Marco del Agua.

3.-EL LINDANO EN ESPAÑA PROBLEMÁTICA Y SITUACIÓN ACTUAL

En el Estado Español funcionaron varias fábricas de lindano entre finales de los años cuarenta y principios de los noventa del siglo pasado. Algunas de ellas recibieron denuncias por el grave impacto ambiental que produjeron, como es el caso de Bilbao Chemical S.A., cuyo primer nombre fue Insecticidas Condor S.A., localizada en Ansio-Barakaldo (Bizkaia); Nexana S.A., situada en Asua-Erandio (Bizkaia), Zeltia que se situaba en O Porriño (Pontevedra) e Industrias Químicas del Noroeste S.A., ubicada en Sabiñánigo (Huesca). Además, también han fabricado lindano, o han utilizado lindano en su producción, otras empresas de las que se dispone de mucha menos información. Se trata de Cruz Verde (Barcelona), Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos (Barcelona), Destilerías Químicas DIM (Madrid), Electroquímica de Flix (Tarragona) e Insecticidas Cóndor, que en 1966 trasladó su actividad de producción a Amorebieta (Bizkaia) y estuvo operando allí hasta 1985.

Sin embargo, la presencia de lindano no solo se asocia a la localización de empresas que utilizaran o sintetizaran HCH, también se ha localizado en otros puntos de la península donde no había este tipo de fábricas. Es el caso de Borobia (Soria), Cabria (Palencia), Vitoria-Gasteiz (Araba), Viana e Igúzquiza, éstos dos últimos en Navarra. Allí se han ido identificando a lo largo de los años focos de contaminación debido al vertido ilegal de los abundantes residuos procedentes de la obtención del lindano. Como se ha citado anteriormente, las empresas se deshacían de estos subproductos sin tener en cuenta sus consecuencias, a pesar de conocer bien su peligrosidad. Primaban el hecho de liberar espacio en el interior de sus instalaciones, ya que no había tratamiento para su eliminación, y realizaron vertidos de los residuos por numerosos sitios sin control y, muchas veces, sin autorización.

3.1. Barakaldo y Erandio (Bizkaia)

En el País Vasco operaron dos compañías en la obtención del HCH: Nexana S.A., filial de la empresa transnacional alemana Merck, que estaba situada en Asua-Erandio, junto a la ría del Nervión y tuvo actividad desde 1952 hasta 1982, produciendo aproximadamente un total de 7.000 toneladas de residuos; Bilbao Chemical S.A., filial de otra transnacional alemana, Boehringer, esta estaba localizada en Ansio-Barakaldo y produjo un total de 75.000 toneladas de residuos desde 1947 hasta 1987, año en el que finalmente se cerró.



Situación de las fábricas de Barakaldo a la izquierda y Erandio a la derecha.

La inadecuada gestión de las miles de toneladas de residuos que se generaron en estas dos plantas produjo la grave contaminación de un elevado número de lugares próximos a las fábricas. Se llegaron a identificar hasta un total de cuarenta puntos afectados, tanto en las cercanías de las empresas como en otros sitios donde había sospechas de que se habían vertido los residuos de manera ilegal.

En cuanto a los suelos afectados por el vertido de lindano, se optó por la excavación y confinamiento de los mismos, creándose dos celdas de seguridad: una de ellas está situada en Loiu, donde se encuentran confinados 113.718 m^3 de suelo, mientras que la segunda se localiza en Argalario, Barakaldo, que almacena 340.000 m^3 de suelos contaminados.



Celda de seguridad de Argalario (Baracaldo).

Contaminación en la proximidad de las fábricas

Los residuos generados por la fábrica localizada en Asua afectaron al río Asua y la de Barakaldo contaminó al río Castaños, ambos tributarios de la ría del Nervión. Tal y como se indica en el Estudio de la contaminación por hexaclorociclohexano en el estuario del Ibaizabal y sus principales tributarios, elaborado en su momento para la Agencia Vasca del Agua - Uraren Euskal Agentzia, el Nervión ha recibido una elevada contaminación por estos residuos.



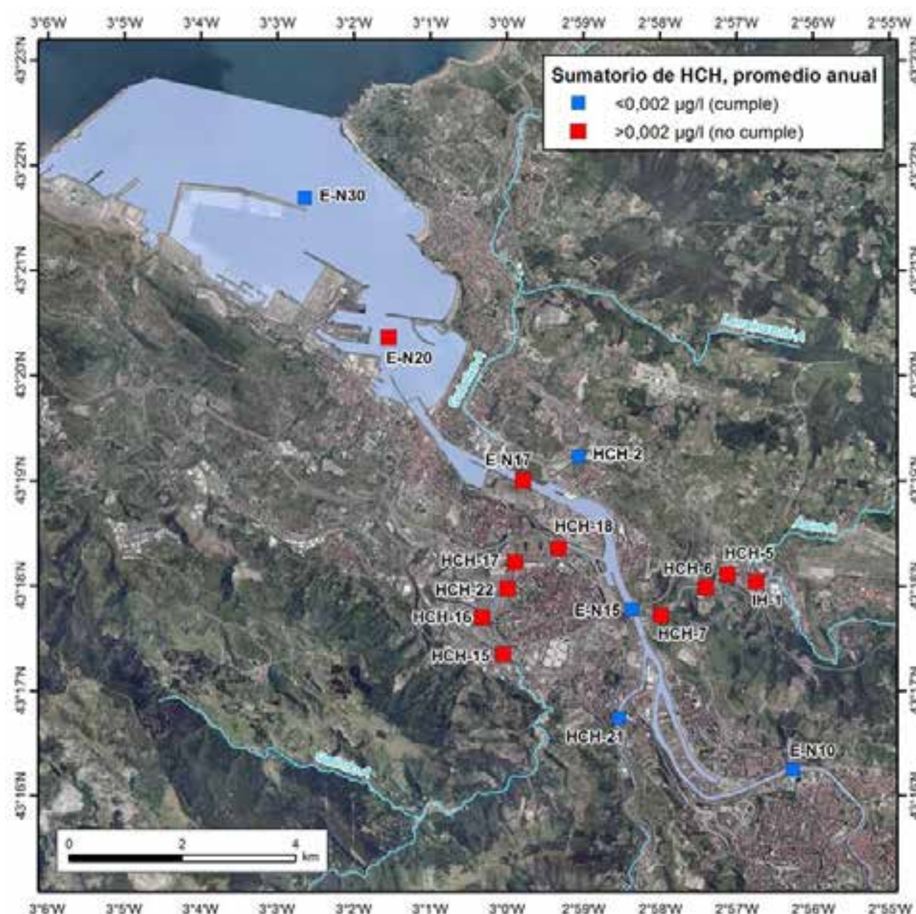


Figura 11. Representación del cumplimiento del promedio anual del sumatorio de HCH (µg l^{-1}) medido en las aguas muestreadas en las estaciones del estuario del Ibaizabal, en las campañas 2012, según la media anual (NCA-MA) establecido en el Real Decreto 60/2011.

Imagen de la página 27 del Estudio de la contaminación por hexaclorociclohexano en el estuario del Ibaizabal y sus principales tributarios.



Lugar donde estaba situada la fábrica de Nexana S.A., junto a la Ría del Nervión.



Antigua fábrica de Ansio-Barakaldo, hoy desmantelada.

Contaminación en el embalse de Oiola

Los vertidos descontrolados de residuos de lindano, realizados durante décadas, unido a la persistencia del compuesto ha producido la contaminación de aguas superficiales y subterráneas con sustancias de elevada toxicidad. En definitiva se ha generado una problemática ambiental especialmente grave y una amenaza permanente a la salud pública.

En julio de 2008 se detectó la presencia de varios isómeros de hexaclorociclohexano (HCH) en el embalse de Oiola, que abastece a los más de 100.000 habitantes de Barakaldo, 28.000 de Sestao y 3.000 de Alonsotegi. Este hecho supuso el cierre del suministro desde el embalse a la Estación de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP) de Basatxu, en la que era potabilizada. En concreto, las concentraciones detectadas, el 29 de julio de 2008, en la salida de la estación potabilizadora, fueron las siguientes:

- Isómero alfa: 154 ng/l.

- Isómero beta: 26 ng/l.

- Isómero delta: 13 ng/l.

La suma de las concentraciones anteriores asciende a 193 ng/l. En esas mismas fechas, en el embalse de Oiola se alcanzaron niveles de HCH de 491 ng/l, casi doce veces y media más de la concentración puntual máxima admitida para el medio acuático por las normativas comunitaria y española.



Embalse de Oiola, actualmente contaminado por lindano.

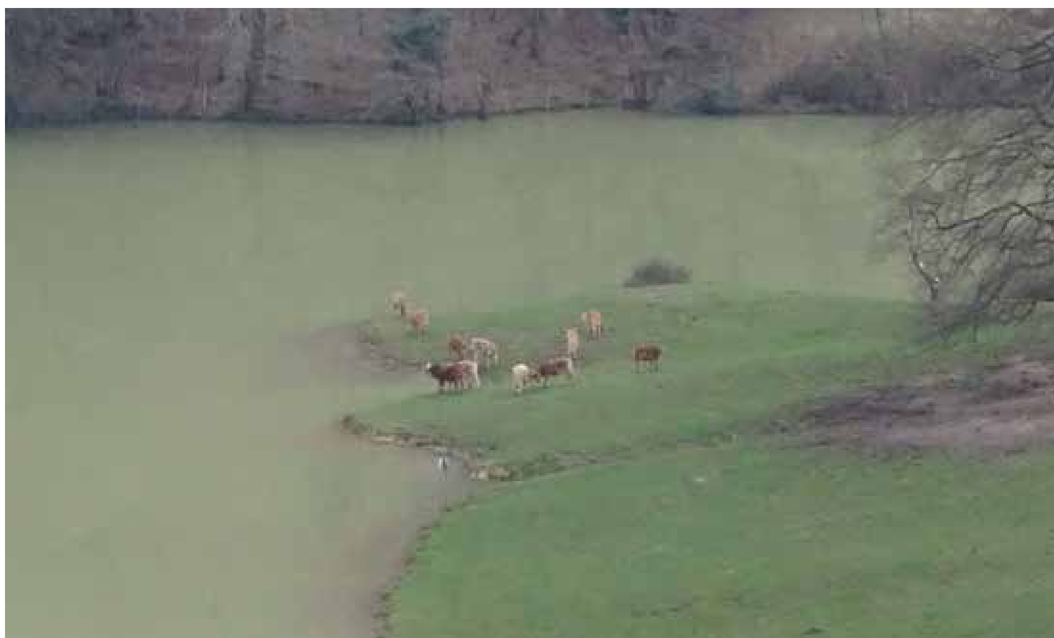
Las actuaciones de la administración vasca se han dirigido fundamentalmente a la búsqueda de los focos de contaminación. Sin embargo, y después de varios años de investigación que han conllevado un gasto económico muy importante para el gobierno autonómico, a fecha de hoy todavía no se ha localizado el foco de contaminación. Dada la ausencia de todo tipo de control sobre la gestión y el vertido de los residuos, llevada a cabo por las empresas productoras de lindano, la localización de los mismos es muy complicada, suponiendo un alto coste para las arcas públicas.

Los estudios realizados por las instituciones sólo han concluido que las aguas contaminadas procedían del arroyo Ángela y que los niveles de isómeros de HCH se incrementaban en caso de fuertes lluvias. Por ello, se estableció un "Procedimiento de actuación para el uso del agua del embalse de Oiola para uso humano". En este protocolo se establecía que el arroyo Ángela podía aportar un caudal máximo de 50 l/s al embalse y una concentración máxima de 25ng/l del total de isómeros de HCH. Ambos parámetros serían medidos semanalmente para la utilización del agua del embalse para consumo humano.

En septiembre de 2011, sin razones que argumenten la decisión, se modifica el procedimiento anterior. El nivel máximo de contaminación permitida pasa a ser de 20 ng/l para cada isómero de manera individual, reduciéndose de esta manera el umbral de seguridad. El protocolo sufrió otros cambios y en marzo de 2013 se suprime el caudal límite permitido. Cada modificación ha elevado el riesgo sobre la salud pública al permitir una mayor entrada de HCH. El problema es que esto no está regulado para el agua que se utiliza para la producción de agua que se dirige al abastecimiento urbano. No hay que olvidar que los máximos de concentración de lindano que aparecen en las normativas europea y española se establecen para el medio acuático, no para el agua de consumo. Sanidad en su Real Decreto 140/2003, como se ha señalado, no establece umbrales para las sustancias prioritarias entre las que estaría el HCH. Esta normativa debería actualizarse pues diferentes expertos han indicado de manera reiterada, que la concentración permitida debería ser cero. Su presencia, por reducida que sea, resulta nociva para la salud.

En varias ocasiones se volvió a tomar agua del mismo embalse para el abastecimiento urbano pero la llegada de fuertes lluvias y la existencia de fallos en los sistemas de alerta han hecho que, de momento, se deje de conectar a la red de abastecimiento desde septiembre de 2014 , sin ninguna garantía ya que no existen planes de remediación del problema. El embalse abastecía a más de 130.000 habitantes, es decir, su contaminación ha supuesto que un elevado número de personas se hayan visto expuestas a los efectos del lindano a través del agua de sus grifos, posiblemente durante bastantes años.

Por otra parte, en las cercanías del arroyo Angela y del embalse se localizan varias explotaciones ganaderas, a cuyos animales se les puede ver habitualmente bebiendo en sus aguas, con los consiguientes riesgos tanto para ellos como para las personas que después consuman su carne, leche o productos derivados, dado que el HCH es un compuesto de elevada bioacumulación y biomagnificación.



Vista del embalse de Oiola, con vacas bebiendo en sus orillas.

A todo lo anterior hay que añadir la suma de efectos negativos que tiene la contaminación de un embalse. La construcción de una presa siempre conlleva, por si misma un coste ambiental y económico muy elevado. Se ha invertido mucho dinero público en la creación de una infraestructura cuya construcción produjo en su momento un fuerte impacto ambiental, y que se ha visto muy gravemente dañada, y al menos actualmente inutilizada por la contaminación de sus aguas por parte de una empresa privada, que no ha asumido ninguna responsabilidad.



Arroyo de Angela, por donde llega el lindano al embalse de Oiola.



Vista panorámica del arroyo de Angela.

En 1987 cerró la segunda fábrica de lindano localizada en Barakaldo. Por tanto, han pasado treinta años desde su clausura y las consecuencias de la nefasta gestión de los residuos que se generaron entonces, todavía está presente en el la región.

Existen focos de contaminación que no han podido ser localizados y que contaminan el agua del que han estado bebiendo durante años los habitantes de Barakaldo, Sestao y Alonsotegui, entre otros. Además, ha inutilizado una gran infraestructura de alto coste ambiental y económico como es un embalse. Estas pérdidas económicas se unen a las cuantiosas inversiones que se han visto obligadas a hacer la administración vasca en la búsqueda de los puntos de contaminación, y cuyo esfuerzo ha sido en vano en algunos casos.

3.2. Sabiñánigo (Huesca)

La empresa Bilbao Chemical S.A. de Barakaldo consiguió extenderse más allá de Euskadi y abrió una nueva planta de fabricación de lindano en la población de Sabiñánigo, bajo el nombre de Industrias Químicas del Noroeste S.A. (Inquinosa). La compañía operó en el municipio desde 1975 hasta 1994, a pesar de que en 1989 la Consejería de Ordenación del Territorio del Gobierno de Aragón le comunicó su cese. Han pasado 23 años desde entonces y la fábrica continúa sin ser desmantelada.



Fabrica de Inquinosa. Al fondo de la ciudad de Sabiñánigo.

La contaminación ocasionada por Inquinosa ha sido uno de los casos más graves en España: 6.800 toneladas de residuos sólidos y entre 300 y 1.500 toneladas de líquidos eran producidas cada año. Aunque después aumentaron hasta 30 toneladas diarias de residuos que se depositaban ilegalmente a partir de 1978 en el vertedero municipal de Sardas, en Sabiñánigo. Una vez que éste se saturó, se otorgó ilícitamente a la compañía un espacio propio en el vertedero de Bailín, en el mismo municipio, para el vertido de 60.000 toneladas de residuos sólidos y un número indeterminado de líquidos, conocidos como residuo líquido libre (DNAPL por sus siglas en inglés) y de mucha mayor toxicidad. El vertedero de Bailín se convirtió así en el mayor espacio destinado a este contaminante de toda Europa.

Los dos vertederos citados, junto con la fábrica donde se produjo el lindano, ahora abandonada, se conectan a nivel hidrológico con el río Gállego y carecen de revestimientos. Es decir, suponen unas importantes fuentes potenciales de contaminación, consecuencia de los diferentes isómeros de hexaclorociclohexano (HCH) y de otras sustancias presentes que también han sido detectadas, como diferentes metales pesados, otros organoclorados o dioxinas.

Además, la planta se localiza sobre la terraza fluvioglaciar del embalse de Sabiñánigo sobre el río Gállego. A consecuencia de todo ello, el lindano se ha filtrado y ha sido detectado en las aguas de este río en diferentes ocasiones, e incluso en el mismo Delta del Ebro, del que es tributario. Tras la instalación de tres filtros de carbón activo, se estima que el río ha estado recibiendo 140 kilogramos anualmente de residuos líquidos y HCH procedentes de los vertederos en los que se depositaron los residuos. Se calcula que más de 50 hectáreas de suelos y tres acuíferos están contaminados por lindano, así como el lecho del río.





Estado actual del interior de la antigua fábrica de Inquinosa.



Flujos de lixiviados desde el vertedero de Sardá y la fábrica de Inquinosa hacia el río Gállego.



Flujo de lixiviados desde el vertedero de Bailín hacia el río Gállego.

Después del decretar el cierre de la fábrica de Inquinosa, el Gobierno de Aragón inició acciones legales contra la empresa y sus responsables. En el año 2003 la sentencia contra la empresa y su director gerente, (Jesús Herboso Pajarrón) agotó la vía judicial y tomo carácter de firme e irrecurrible, con una multa de 6,5 millones de euros. En la actualidad la multa asciende a más de 20 millones de euros, teniendo en cuenta los intereses de demora, perjuicios y otros factores. Las posibilidades de hacer efectiva la multa son mínimas, por el tiempo transcurrido y por haber sido imposible la localización de bienes y/o capitales del propietario o de la mercantil.

El Gobierno de Aragón lleva gastados más de 56 millones de euros en las acciones para atajar la contaminación. Solamente para el control hidrogeológico y los sistemas de alerta se presupuestan más de cuatro millones de euros anuales. Además, se tiene que destinar 565 millones de euros hasta 2040 para realizar un *Plan Estratégico para la Descontaminación de las Areas Afectadas en Sabiñánigo y la cuenca del río Gállego*, que carece de la consistencia necesaria para ser efectivo.

En el marco del proyecto *Life Plus DISCOVERED 2012*, la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón ha realizado pruebas para la eliminación del DNAPL en un estrato del suelo formado por arenisca, cuya anchura es de 5 metros, es decir, en una zona óptima para la realización de estos ensayos. Es un área rocosa a través de la cual se filtraba el lixiviado, llegando hasta el río. Los resultados obtenidos en febrero de 2017, según la Consejería, han sido satisfactorios. Estiman que se ha conseguido eliminar el 99% de los organoclorados en suspensión en el agua circulante por las fisuras. Sin embargo, el que impregna las superficies de las fisuras no ha sido limpiado. La zona sobre la que se ha procedido al ensayo, en pocos días se volvió a rellenar de agua contaminada vehiculizando de nuevo las DNAPL del lindano presente y un 95% de otros compuestos, como el benceno o el clorobenceno. La técnica ISCO (*Oxidación Química In Situ*, por sus siglas en inglés) consiste en la oxidación alcalina del compuesto, obteniéndose agua, dióxido de carbono y otros elementos de baja potencia.

El procedimiento consiste en realizar perforaciones cada 10 metros en el centro del estrato rocoso, en las que se inyecta una solución muy concentrada de sosa cáustica, que actúa durante unos días y posteriormente se introduce persulfato como agente oxidante. Esto requiere grandes cantidades de los dos tipos de soluciones y un buen control de las mismas por medios de sondeos. El problema es que esta técnica solamente vale para descontaminar los estratos de arenisca y calcarenita que ponían en contacto los flujos de DNAPL del antiguo vertedero de Bailín con el cauce del río Gállego. Se calcula que se requerirá un periodo de 5 a 7 años y una inversión de más de 10 millones de euros. Como también depurar la técnica, ya que el ensayo solamente se ha realizado en una sección del estrato más favorable, la denominada capa M, a unos 150 metros del viejo vertedero de Bailin y a unos 500 metros del cauce del Gállego.

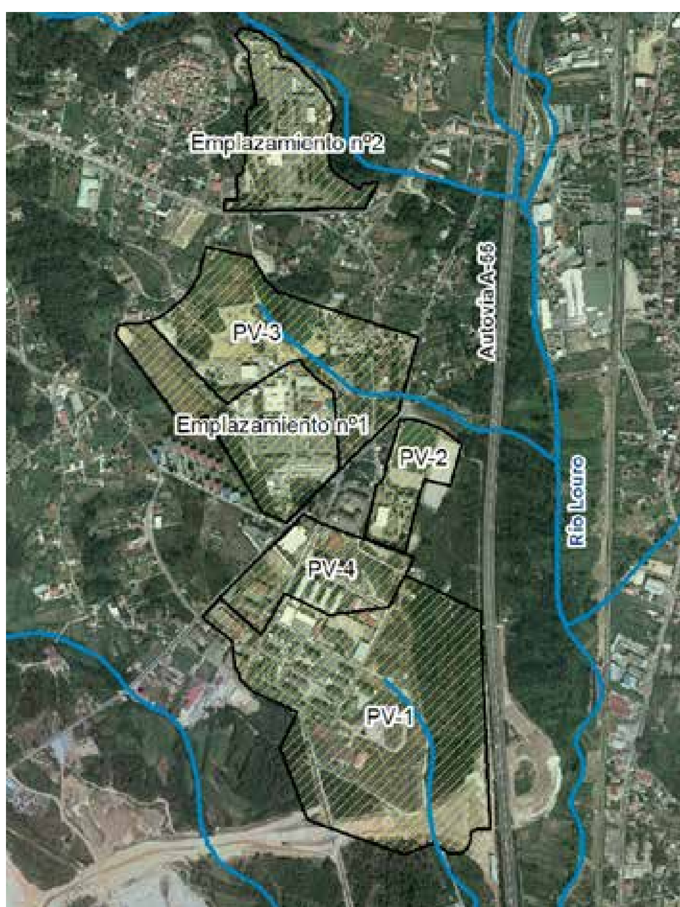
Como en el caso de Barakaldo, nos encontramos ante una actividad industrial altamente contaminante desarrollada en el Prepirineo Aragonés, en la que se gestionaron los residuos de manera irresponsable. Las consecuencias de esta negligencia las está pagando, varias décadas después, el medio ambiente de la zona, la salud de los vecinos de Sabiñánigo y de otros municipios aguas abajo del mismo. Como también la sociedad en general, dado el elevado coste económico que está conllevando las actuaciones de descontaminación que está realizando la Diputación General de Aragón.

3.3. O Porriño (Pontevedra)

Entre 1947 y 1964 la compañía Zeltia fabricó lindano y otros pesticidas, como DDT, en una planta situada en el polígono de Torneiros, en O Porriño (Pontevedra). Se estima que más de 1.000 toneladas de residuos generados en esta fábrica fueron vertidas en la zona y en otros puntos de la región. Una parte de ellos incluso se reutilizó como firme para la reparación de carreteras y como insecticida, lo que dio lugar a nuevos focos de contaminación por HCH en la región.

En el terreno donde se encontraba la fábrica, se construyeron viviendas de protección oficial en 1975, tan sólo once años después de su clausura, sin que se llevara a cabo una adecuada descontaminación de la zona.

En 1999, la Xunta de Galicia puso en marcha un plan para la descontaminación de suelos, en el que se incluía el polígono de Torneiros, para el estudio del estado de sus suelos. Los análisis llevados a cabo en el plan revelaron unas concentraciones muy elevadas de varios isómeros de HCH en suelos y, en las aguas subterráneas y de abastecimiento. Estos datos apuntan a que la población de la zona estuvo expuesta a un alto nivel de contaminación por lindano durante años, lo que ponía en grave riesgo para su salud. Por ello, en 2010, los habitantes de las viviendas sociales que se encontraban sobre los terrenos de la antigua fábrica fueron trasladados, pero aún hay vecinos en zonas próximas que reclaman ser relocalizados también.



Denominación de las zonas de investigación (Xunta, 1999)

Los primeros análisis realizados, mostraron altos niveles de contaminación en los suelos de la zona, por lo que fueron objeto de diferentes acciones por parte de las administraciones:

- Se clasificaron según las concentraciones de HCH presentes.
- Los suelos con una concentración por encima del mínimo de 2 partes por millón (ppm) de HCH fueron vallados y sellados.
- Se aplicaron restricciones al uso agrícola de los suelos.
- La fuente principal de contaminación fue encapsulada con paneles verticales de bentonita, a unos 30 metros de profundidad.
- Se excavaron aquellos suelos con concentraciones mayores de 5 ppm y se depositaron en vertederos de residuos peligrosos.

La superficie total de suelos contaminados asciende a 1 km^2 y más de 150.000 m3 de suelos contaminados han sido encapsulados. En esta zona se localizan actualmente una planta de Syngenta Agro, dedicada a la fabricación de agroquímicos, y Biofabri, que produce vacunas para seres humanos. Ambas plantas disponen de una red de piezómetros que miden los niveles de HCH, que continúan siendo altos.



Como en los casos anteriores, la existencia de la fábrica de lindano en O Porriño ha supuesto y supone una amenaza para la salud de las personas que viven en ese municipio, que llevan décadas expuestas a este peligroso contaminante. Además, está suponiendo a la Xunta de Galicia un elevado gasto económico que, previsiblemente se seguirá incrementando, pues sigue siendo necesaria de manera urgente la correcta descontaminación de los suelos.

3.4. Borobia (Soria)

Una de las muestras de la gran cantidad de residuos que se producía en la fabricación del lindano y de su nefasta gestión, la tenemos en la población de Borobia. En este municipio soriano, en 1988, fueron depositadas en la mina abandonada Gandalia 70 toneladas de residuos procedentes de la fábrica de Bilbao Chemical, situada en Barakaldo. Tras las quejas de los vecinos, que vieron como los camiones vertían en la mina un polvo blanco, la compañía fue obligada a retirar los residuos, aunque no le fueron aplicadas sanciones jurídicas o económicas de ningún tipo.



Vista panorámica de la localidad de Borobia.

Esta supuesta retirada se realizó sin las precauciones debidas ni el control técnico-administrativo correspondiente, e incluso años después se removieron los suelos al ejecutar un proyecto público de restauración forestal de la mina, sin considerar la posible presencia de residuos de la producción de lindano.

Durante más de 25 años ninguna administración prestó atención a la posible contaminación de la zona, hasta que en 2013 la Confederación Hidrográfica del Ebro, a petición de Ecologistas en Acción y otras organizaciones ambientales, realizó un análisis y detectó inicialmente altos niveles de â-HCH en las aguas del lago formado por inundación de la excavación de la mina. En posteriores análisis del agua del lago siguió apareciendo β-HCH en valores significativos, aún así la Confederación Hidrográfica del Ebro no ha diseñado un programa de vigilancia para determinar la fuente, ubicación y movilización de los isómeros de HCH en el agua.



Lago contaminado por HCH, originado por la mina abandonada Gandalia.

Hasta tres años después de tener conocimiento oficial de la presencia de β-HCH en el lago de la mina Gandalia, en 2016, la Junta de Castilla y León (administración competentes en materia de residuos y suelos contaminados, y gestora del Monte de Utilidad Pública en la que se encontraba la mina) no acometió análisis de contaminación por isómeros de HCH en las zonas de los antiguos vertidos. Estos análisis ha demostrado que efectivamente había suelos contaminados en "*concentraciones que superan los niveles genéricos de referencia (NGR) establecidos en la normativa española por el Real Decreto 972005 de 14 de enero, por el que se establécela relación de actividades potencialmente contaminadas del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*".

Actualmente la Junta de Castilla y León ha contratado la realización de un estudio para determinar la presencia de los isómeros de HCH en las zonas del antiguo vertido, cuya ejecución y resultados se desconocen.

3.5. Cabria (Palencia)

En mayo de 1988, a la vez que en el caso anterior, la empresa Bilbao Chemical vertió de manera ilegal 360 toneladas de residuos de la producción de lindano en la localidad palentina de Cabria. En este caso, el transportista retiró los residuos vertidos sin que haya una constancia oficial de que estos fueran retirados de forma correcta y rigurosa.

La Junta de Castilla y León, a petición de Ecologistas en Acción, realizó un análisis del suelo en las zonas de vertido en el mes de abril de 2016, siendo negativa la presencia de isómeros de HCH. Hasta la fecha, la Confederación Hidrográfica del Duero no ha respondido a las solicitudes de Ecologistas en Acción ni a las de la Junta de Castilla y León sobre la presencia de isómeros de HCH en las agua de la zona.

En Cabría, a diferencia de Borobia, los hechos fueron investigados y denunciados diligentemente y finalmente el Tribunal Supremo condenó a cuatro responsables de la empresa a dos meses de cárcel y a menos de un millón de pesetas de multa por delito ecológico, una sanción insuficiente a todas luces, y que incluso podría calificarse de irrisoria.



Vista panorámica de la localidad de Cabria.

3.6. Viana e Igúzquiza (Navarra)

En los años setenta, desde la fábrica de Inquinosa (Sabiñánigo) fueron trasladados y vertidos, de manera ilegal, residuos de la producción de lindano en los pueblos de Viana e Igúzquiza. La prensa de la época relata cómo se hicieron los vertidos en Igúzquiza y asegura que, posteriormente, fueron retirados por las quejas de los vecinos. Sin embargo, también señala que había una parte que no se pudo recoger y que fue tapada con tierra.

En relación a Viana, en enero de 1990, el Ayuntamiento de Viana comunicó al Gobierno de Navarra la posible existencia de residuos de lindano en una antigua gravera ubicada en su término municipal. El gobierno de Navarra encargó una evaluación sobre el terreno y se determinó la existencia de 3.180 m^3 de residuos. A pesar del volumen, afirmó que no existía riesgo de contaminación de los acuíferos al no estar conectados con aguas subterráneas. Por tanto, no se tomaron medidas de confinamiento y únicamente se recomendó que, si las tierras algún día eran empleadas para cultivo, se descartara el regadío para evitar la percolación. Recientemente, en junio de 2016, el departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra anunció que iba a revisar la situación actual de contaminación de las dos localidades.


Aragón

INQUINOSA de Sabiñánigo realizó vertidos de HCH en Viana (Navarra), según los ex trabajadores

LA CONCILIACIÓN, LISTA PARA SENTENCIA

Todos estos vertidos incontrolados de HCH, con afección a las aguas superficiales y subterráneas, están directamente relacionados con las empresas Bilbao Chemical S.A., Inquinosa y Transportes Bombin, que transportaron los residuos de un lado a otro de forma incontrolada, vertiéndolos allí donde consideraban.

3.7. Otros lugares

La ingente cantidad de residuos que se generaban en la producción de lindano junto con la nefasta gestión que se hizo de ellos, que incluía vertidos ilegales en sitios diferentes a los de fabricación, ha llevado a que se encuentre HCH en numerosos puntos del país.

Anteriormente, se han detallado los puntos de fabricación, así como aquellos lugares donde se les sorprendió *in fraganti* vertiendo residuos. Sin embargo, la presencia de este contaminante ha sido detectada en muchos otros lugares, lo que nos lleva a suponer que se produjeron otros muchos vertidos de residuos que no fueron detectados en su momento. La mayor parte de estos vertidos incontrolados fueron realizados por las empresas Bilbao Chemical e Inquinosa, que trasegaron con los mismos de un lado a otro de forma incontrolada.

Desde Ecologistas en Acción se solicitó en 2016 información a las Confederaciones Hidrográficas, dependientes del Ministerio de Medio Ambiente, sobre los puntos donde habían detectado la presencia de lindano en el agua, recibiéndose la siguiente información:

Confederación Hidrográfica del Tajo

En 2014, en la estación de control 275 Gerindote-Barcience, cercana a Torrijos (Toledo) se superó la concentración máxima admisible (180 ng/l) y la media anual (40 ng/l).

En el Esquema de Temas Importantes (ETI) del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tajo se indica que se localizó lindano entre 2002 y 2003 en la Presa del Rey y en el Puente Largo en 2002, en el río Jarama, poco después de la confluencia del Manzanares, en la Comunidad de Madrid.

Confederación Hidrográfica del Duero

La masa de agua número 49, el río Órbigo (Zamora) superó la concentración máxima admisible (45 ng/l) en 2010.

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

En 2014 se superó la media anual en el río Guadaira, aguas arriba de su encauzamiento hasta el arroyo Salado.

Confederación Hidrográfica del Segura

Entre 2010 y 2012, en varios puntos de muestreo se sobrepasaron las concentraciones admisibles:

- Cola del Parentón (2010): 41 ng/l.
- Santa Gertrudis (2011): 162 ng/l.
- Santa Gertrudis (2012): 46 ng/l.
- Rojales (2012): 626 ng/l (septiembre) y 58 ng/l (octubre)
- Rambla de Albujón: 46 ng/l.

Confederación Hidrográfica del Júcar

Se incrementó la concentración media anual por encima del umbral permitido en diferentes puntos en el período 2010-2015:

- Acequia del Rey (2010): 140 ng/l.
- Barranco del Ibi (2010): 90 ng/l.
- Acequia del Rey (2011): 150 ng/l.
- Barranco del Ibi (2011): 50 ng/l.
- Acequia del Rey (2015): 50 ng/l.

Confederación Hidrográfica del Miño-Sil

Se ha recibido información sobre el estado químico de las masas de agua en relación al HCH, siendo éste malo para el periodo 2010-2015 en el río Louro y en O Porriño.

Confederación Hidrográfica del Guadiana

En los datos recibidos no se aportan datos que indiquen una superación de los umbrales límites entre 2010 y 2015.

Confederación Hidrográfica del Ebro

Se aportan datos sobre los ríos Gállego y Zadorra, con anexos específicos para ellos, además de la Presa de Pina y Ascó.

Asimismo, en un estudio sobre control de sustancias peligrosas elaborado por la Confederación, se detectó durante los años 2013, 2014 y 2015 la presencia de lindano en las aguas del río Zadorra, en un punto de control entre Vitoria-Gasteiz y

Trespuentes, aguas abajo de la depuradora de Crispijana. De las 29 muestras analizadas, en 11 de ellas se incumplían las concentraciones máximas admisibles. «La filtración del vertido de lindano es continuo», señala la Confederación en su estudio.

Confederación Hidrográfica del Cantábrico

Esta Confederación no contestó a nuestra consulta, a pesar de que se reiteró la petición en dos ocasiones.

Según la información que han aportado las Confederaciones Hidrográficas, se ha detectado la presencia de lindano en el agua en prácticamente toda nuestra geografía, lo que demuestra el grado de impunidad que existía a la hora de realizar este tipo de vertidos contaminantes. Además, no hay que olvidar que los puntos de control donde se toman muestras son limitados, por lo que es seguro que existen otros muchos lugares en los que se vertió lindano en décadas anteriores y que no han sido detectados.

En el siguiente mapa se muestra la distribución de los puntos de fabricación de lindano (en azul) y los lugares donde han sido detectados vertidos o presencia de este insecticida (en naranja).



Mapa elaborado con Google Map.

4.- EL LINDANO EN LA UNIÓN EUROPEA PROBLEMÁTICA Y SITUACIÓN ACTUAL

4.1. La acción comunitaria

El lindano se produjo de forma extensiva no solo en Estado español sino también en otros lugares de la UE, desde la década de 1950 hasta la década de 1990, como se señaló en el inicio del informe. Y se utilizó como insecticida de amplio espectro en diversos países hasta 2008, cuando todos sus usos fueron prohibidos. Hoy sabemos que, a pesar de esta prohibición, los residuos de lindano y de sus procesos de producción, ha dejado en numerosos puntos de la UE una herencia ambiental terrible, y de incalculables consecuencias. Sin embargo, la contaminación por lindano no ha estado encima de la mesa de las instituciones europeas hasta momentos muy recientes.

A raíz de la preocupación generada en diversos puntos del Estado español, colectivos ciudadanos, organizaciones ecologistas y organizaciones políticas decidieron hace unos años apostar por un frente de trabajo hacia la UE, con el objetivo de alertar a las organismos europeos, ante la inacción de autoridades locales y regionales.

Así, en los últimos años se han presentado peticiones ante la Comisión de Peticiones del Parlamento europeo, quejas ante la Comisión europea, y se han organizado visitas de europarlamentarios a diversos puntos afectados de nuestro país.

Ecologistas en Acción, en coordinación con otros colectivos, ha organizado diversos viajes de delegaciones a la capital comunitaria para mantener reuniones con federaciones ecologistas europeas y con representantes políticos de todo el espectro ideológico y de diversas nacionalidades, incluyendo con responsables de Medio Ambiente de la propia Comisión Europea. Un objetivo clave en esta labor de sensibilización hacia la UE era conseguir que las instituciones europeas comprendieran el riesgo de dispersión que existe en los lugares contaminados por HCH a través de aguas superficiales y subterráneas. Lo cual, permitía prever la aparición de nuevos focos de contaminación en el futuro, transmitiendo la medida real de descontrol, ceguera e inseguridad en la que nos encontramos. La constatación por parte de las instituciones europeas de que las autoridades nacionales, regionales y locales no estaban adoptando todas las medidas necesarias, ha devenido en una creciente preocupación y mayor implicación en el tema por parte de Bruselas.

La persistencia de este contaminante, sus propiedades bioacumulativas y tóxicas, las denuncias sobre derrames de antiguos lugares de producción, y la ausencia de trazabilidad de los residuos de HCH, incluyendo el vertido ilegal y opaco de los mismos, suscitaron reacciones en instituciones como el Parlamento Europeo que, fruto de estas presiones por parte de la sociedad civil, encargó un estudio técnico para evaluar la situación del lindano en toda la UE: *El lindano (contaminante orgánico persistente) en la UE. Parlamento Europeo.*

Los resultados de ese estudio, que vio la luz a finales de 2016, no pudieron ser más reveladores. Lo que se pensaba que era una situación de descontrol en la producción y gestión del lindano en nuestro país, resultó ser una situación generalizada en otros puntos de Europa. El informe presenta un mapa actualizado de las plantas de producción de lindano y los vertederos de residuos de HCH en la UE.

A día de hoy, en las instituciones comunitarias ya se sabe que el problema de la contaminación por lindano en la UE necesita un abordaje estructural y trasciende a unos pocos casos aislados de contaminación puntual. Ahora este despertar de las instituciones europeas tiene que servir para que los distintos Estados miembros, incluyendo el Estado español, se tomen en serio este grave problema y adopten todas las medidas necesarias para solucionarlo. Porque la realidad es que está afectando al presente y amenaza el futuro de generaciones que todavía han nacido.

4.2. Otros focos de contaminación en la UE

En la mayoría de países europeos se utilizó lindano para fabricar distintos formulados comerciales, sin embargo fue sólo en catorce de esos Estados miembros donde se llevó a cabo su fabricación, un proceso con un impacto ambiental mucho mayor que el derivado de la mera formulación de productos. Y de esos países, los puntos críticos mejor documentados se encuentran en Alemania, Eslovaquia, Francia, Hungría, Italia, Polonia, República Checa y Rumania, además de España. La cantidad de residuos documentada en Alemania, Francia, Polonia, Rumania y España es ciertamente alarmante.

Como se ha podido constatar, en casi todos los Estados miembros en los que se produjo lindano, existen tareas pendientes de eliminación y descontaminación de suelos, aguas superficiales y aguas subterráneas. En la mayoría de los puntos mencionados existen cientos de miles de toneladas de lindano y otros isómeros de HCH a la espera de trabajos de rehabilitación, que requieren grandes inversiones y enormes retos técnicos en ocasiones.

A pesar de estas primeras investigaciones a nivel europeo, los lugares contaminados por lindano y HCH no se han identificado íntegramente en todos los países europeos. Hay varios de ellos sobre los que falta información o la que hay es escasa y confusa, lo que pone de manifiesto la necesidad de profundizar en las investigaciones.

En muchos de los lugares, donde mejor se ha documentado la contaminación, se repite el patrón que se ha descrito en diversos puntos del Estado español. Se suelen situar las fábricas a pie de río, generando un elevado riesgo de dispersión de los residuos tóxicos. Los contaminantes procedentes de derrames de antiguos lugares de producción se pueden difundir por lluvias e inundaciones, así que se crea una situación de alerta por la amenaza de contaminación dispersa hacia toda la cuenca hídrica, a través de las aguas superficiales y subterráneas.

Como identifica el ya mencionado informe del Parlamento Europeo, la contaminación en los lugares de producción no siempre fue resultado de actividades de deposición específicas, sino que se produjo principalmente por derrames durante las operaciones rutinarias cotidianas. No obstante, las operaciones normales de desecho a largo plazo de la producción de la fábrica también pueden ser evidentemente una fuente potencial de contaminación por HCH, existiendo casos evidentes como el de Sabiñánigo (Aragón) o el de Morfleet (Hamburgo).

A pesar de las dificultades que entraña una problemática que se ha agravado debido a la inacción de décadas, es insoslayable la urgente necesidad de que todos los países europeos, siguiendo las recomendaciones que se han hecho desde Bruselas, lleven a cabo todas las actuaciones necesarias para solucionar este grave problema ambiental que afecta a una parte importante de la UE. A nivel europeo sería necesario movilizar fondos para elaborar planes coordinados enfocados a la investigación y descontaminación del lindano, pero al final son los Estados miembros los que pueden y deben tomar la iniciativa.

Mapa de la Unión Europea, donde aparecen señalados los puntos de fabricación y donde se ha detectado su presencia.

Lugares de la Unión Europea en los que se fabricó lindano o donde ha parecido este contaminante en las aguas.

Países productores pero de los que no se tiene información sobre la presencia.

5.- DEMANDAS DE ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

Como podemos apreciar, la producción de lindano en España ha sido una crónica continuada de despropósitos, con una gestión muy deficiente y negligente de los residuos generados en su fabricación que, en algunos casos, podría calificarse de carente de escrúpulos y delictiva.

De hecho, subyace en todo momento un absoluto desprecio hacia la protección del medio ambiente, no sólo en las empresas fabricantes del producto, sino en las administraciones públicas responsables, que les permitieron entonces actuar así. Desprecio que además se extiende a la vida de las personas, valorando única y exclusivamente su propio beneficio económico.

En las dos últimas décadas, la Comisión Europea aprobó normativa prohibiendo la fabricación y uso del lindano en el espacio comunitario, normativa que está traspuesta a la legislación española. Asimismo, en los últimos años el Gobierno vasco y el aragonés han gastado, y tienen previsto gastar, ingentes cantidades de dinero en descontaminar zonas de fabricación y vertido.

Con todo, consideramos que lo que se está haciendo es claramente insuficiente. Los resultados de los análisis de las Confederaciones Hidrográficas apuntan a que se produjeron vertidos en muy diferentes lugares de nuestra geografía. Además, es seguro que existen otros muchos vertidos que no están localizados ni siquiera detectados. Esos productos siguen ahí enterrados, contaminando las aguas y los suelos de manera silenciosa e inexorable.

Consideramos que el Gobierno Español, que hasta el momento se ha implicado muy poco en toda la problemática del lindano. Como tampoco lo han hecho los gobiernos autonómicos. Un reflejo de esta situación es el desconocimiento que han mostrado el Gobierno y el Parlamento Vasco en relación a un presupuesto de 15 millones de euros, procedentes de la UE, que deberían destinarse a la puesta en marcha de planes para eliminar el lindano. A pesar de que se les ha hecho preguntas directas por parte de diferentes parlamentarios, ignoran este presupuesto y se responsabilizan mutuamente de su desconocimiento. Si se quiere hacer frente a este grave problema las actuaciones tienen que hacerse de forma conjunta y no puede afrontarse la solución al problema sin una coordinación adecuada y sin el control de los medios tanto técnicos como económicos.

La posición del Gobierno debería ser promover a nivel nacional, a través de las administraciones públicas competentes y en coordinación con los gobiernos autonómicos, una campaña de detección y descontaminación, con el fin de conseguir en los próximos años la completa erradicación del lindano de toda nuestra geografía. Para ello, debería elaborar el correspondiente plan de detección y erradicación, y dotarlo de los recursos presupuestarios necesarios.

Paralelamente, debería modificarse la actual normativa estatal, el *Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano* con el fin de impedir la captación de agua de producción para el consumo humano donde se hayan detectado sustancias prioritarias. Esta ley

debería prohibir expresamente la utilización de cualquier agua para abastecimiento a poblaciones donde en algún momento se haya detectado la presencia de lindano, con independencia de la concentración, tal y como se recomienda a nivel sanitario desde diferentes organismos internacionales. Pues resulta paradójico que en nuestra legislación se establezcan concentraciones medias anuales permitidas, y concentraciones puntuales máximas admisibles de lindano para el medio acuático, y no se establezcan limitaciones de ningún tipo en relación a la presencia de lindano en las zonas para la captación para la producción de agua de consumo humano.

Y si bien existe normativa comunitaria relativa al agua, la contaminación de los suelos es una gran asignatura pendiente. Por tanto, como uno de los principales países afectados, España debería liderar en la UE un frente para avanzar hacia una normativa europea de suelos, en línea con lo que desde hace años está reclamando la sociedad civil europea.[6]

Por todo lo expuesto y para concluir, desde Ecologistas en Acción hacemos un llamamiento a todas las administraciones públicas implicadas (municipales, autonómicas, estatales y europeas) y les pedimos que lleven a cabo las siguientes actuaciones:

- **Se aborde el problema de forma conjunta.**
- **Se localicen y caractericen adecuadamente todos los lugares donde se han vertido residuos de lindano.**
- **Se garantice la limpieza integral de todas las zonas contaminadas.**
- **Se declaren como no aptos para la captación de agua de producción para consumo humano los ríos y zonas afectadas por persistentes.**
- **Se evalúe la exposición de la población de las zonas afectadas a estos contaminantes.**
- **Se investiguen los hechos y exijan las responsabilidades que correspondan (penales, políticas y administrativas) a los causantes de la contaminación.**
- **Se destinen las partidas presupuestarias necesarias para hacer efectivas las acciones mencionadas.**
- **Se garantice transparencia e información permanente, así como la participación de todas las organizaciones ecologistas, sociales y vecinales interesadas en el seguimiento y solución de esta situación.**
- **Se busque la acción coordinada a nivel europeo, tanto a la hora de intercambiar conocimiento sobre descontaminación y movilizar fondos europeos para abordar tareas de investigación y limpieza, como a la hora de trabajar en favor de un marco regulatorio europeo de protección de los suelos que afronte de forma adecuada y coherente el problema de su contaminación ya que son estos suelos los que afectan a las aguas.**

Nos encontramos con hechos y actuaciones que se llevaron a cabo hace ya décadas, y cuyas consecuencias medioambientales, sociales y económicas se están sufriendo en la actualidad. De hecho, lo están pagando y soportando una generación, parte de la cual ni siquiera había nacido cuando se produjeron los hechos.

Desde el movimiento ecologista se afirma reiteradamente que las consecuencias de las acciones que se llevan a cabo contra el medio ambiente, en muchos casos pueden sufrirlas también las generaciones venideras. Pues bien, el problema de la fabricación y uso del lindano en España es claramente uno de ellos.

6 https://www.people4soil.eu/es

6.- DOCUMENTACIÓN CONSULTADA

- Calixto Varela-Castejón; Francisco Martínez Lozano, "Antecedentes históricos sobre la contaminación por lindano en O Porriño (Pontevedra)", Edafología, Vol. 15 (1, 2, 3), pp. 25-32. Disponible en:

www.edafologia.net/revista/tomo15/articulo25.pdf

- Javier Vázquez, Contaminación por HCH-lindano en un embalse destinado a la producción de aguas para consumo humano, Ekologistak Martxan Bizkaia, noviembre de 2013. Disponible en:

https://www.ekologistakmartxan.org/files/2013/03/Informe_Oiola.pdf

- Parlamento Europeo, El lindano (contaminante orgánico persistente) en la UE, 2016. Disponible en:

http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/571398/IPOL_STU(2016)571398_ES.pdf

- Tribunal Supremo de España, Delito contra el medio ambiente, 1993.

- URA, Estudio de la contaminación por hexaclorociclohexano en el estuario del Ibaizabal y sus principales tributarios para Agencia Vasca del Agua, Uraren Euskal Agenztia Pasaia, 2013.Disponible en:

Estudio de la contaminación por hexaclorociclohexano en el estuario ...

Webs y medios de comunicación

- Argia aldizkaria. Disponible en:

http://www.argia.eus/oiolako-urtegia

http://www.argia.eus/multimedia/erreportajeak/uraren-kutsadura-ezkerraldean-konpondu-gabeko-arazoa

- Apuntes sobre la producción del lindano. Disponible en:

https://desinsectador.com/2013/01/21/hexaclorociclohexano-hch-parte-2/

- "Una fábrica de Sabiñánigo estaba depositando productos tóxicos en Navarra", 7 de julio de 1978. Disponible en:

DNPlus - Tierra Estella - El espectro de la ... - Diario de Navarra

www.noticiasdenavarra.com/.../el-ejecutivo-revisara-la-situacion-del-lindano-vertido

- "Libres de Contaminantes Hormonales" Blog.

https://libresdecontaminanteshormonales.wordpress.com/

- [ICE] Salva el suelo.

http://www.ecologistasenaccion.org/people4soil

Euskal Herria Ekologistak Martxan:
Bizkaia: Ekoetxea - Pelota 5, 48005 Bilbao. 944790119 bizkaia@ekologistakmartxan.org Ekobaraka - San Juan 10, 48901 Barakaldo. 944380576 ekobarakahuertos@gmail.com Sagarrak - Dorretxea. Apto. 132- 48070 Basauri. 944263769 ekologia@sagarrak.org Elorrixa - 444 Postakutxa, Iturri kultur etxea 3a, Elorrio. 946820638 elorrixa@teleline.es

Araba: Panama 14, 01012 Vitoria-Gasteiz. araba@ekologistakmartxan.org

Gipuzkoa: Anoeta 20, 20014 Donostia-San Sebastián. gipuzkoa@ekologistakmartxan.org

Nafarroa: San Agustín 24, 31001 Iruñea-Pamplona. 948229262 nafarroa@ekologistakmartxan.org Udal frontoia/Frontón municipal 2, 31200 Lizarra-Estella. 699385308 lizarrerria@ekologistakmartxan.org

Andalucía: Parque San Jerónimo, s/n - 41015 Sevilla
Tel./Fax: 954903984 andalucia@ecologistasenaccion.org

Aragón: Gavín, 6 (esquina c/ Palafox) - 50001 Zaragoza
Tel: 629139609, 629139680 aragon@ecologistasenaccion.org

Asturies: Apartado nº 5015 - 33209 Xixón
Tel: 985365224 asturias@ecologistasenaccion.org

Canarias: C/ Dr. Juan de Padilla, 46, bajo - 35002 Las Palmas de Gran Canaria
Avda. Trinidad, Polígono Padre Anchieta, Blq. 15 - 38203 La Laguna (Tenerife)
Tel: 928960098 - 922315475 canarias@ecologistasenaccion.org

Cantabria: Apartado nº 2 - 39080 Santander
Tel: 608952514 cantabria@ecologistasenaccion.org

Castilla y León: Apartado nº 533 - 47080 Valladolid
Tel: 697415163 castillayleon@ecologistasenaccion.org

Castilla-La Mancha: Apartado nº 20 - 45080 Toledo
Tel: 608823110 castillalamancha@ecologistasenaccion.org

Catalunya: Sant Pere més Alt, 31, 2º 3ª - 08003 Barcelona
Tel: 648761199 catalunya@ecologistesenaccio.org

Ceuta: C/ Isabel Cabral, 2, ático - 51001 Ceuta
ceuta@ecologistasenaccion.org

Comunidad de Madrid: C/ Marqués de Leganés, 12 - 28004 Madrid
Tel: 915312389 Fax: 915312611 comunidaddemadrid@ecologistasenaccion.org

Extremadura: Apartado nº 334 - 06800 Mérida
Tel: 638603541 extremadura@ecologistasenaccion.org

La Rioja: Apartado nº 363 - 26080 Logroño
Tel: 941245114- 616387156 larioja@ecologistasenaccion.org

Melilla: C/ Colombia, 17 - 52002 Melilla
Tel: 951400873 melilla@ecologistasenaccion.org

Navarra: C/ San Marcial, 25 - 31500 Tudela
Tel: 626679191 navarra@ecologistasenaccion.org

País Valencià: C/ Tabarca, 12 entresòl - 03012 Alacant
Tel: 965255270 paisvalencia@ecologistesenaccio.org

Región Murciana: Avda. Intendente Jorge Palacios, 3 - 30003 Murcia
Tel: 968281532 - 629850658 murcia@ecologistasenaccion.org

CONTIGO PODEMOS HACER MUCHO MÁS
...asóciate • www.ekologistakmartxan.org







EN OIOLA
SIGUE ENTRANDO
LINDANO
NOIZ AR TE?



DEO

protege tu salud
vive sin tóxicos
Eliminemos las sustancias que alteran nuestro sistema hormonal

